

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA AJAR MITIGASI  
*URBAN HEAT ISLAND* DALAM MATERI DAMPAK PERUBAHAN  
IKLIM GLOBAL DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA**



Skripsi Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Progam  
Studi Pendidikan Geografi

Diajukan Oleh:

**Feby Wardi Artanto**

**A610150035**

**PENDIDIKAN GEOGRAFI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
OKTOBER, 2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA AJAR MITIGASI *URBAN*  
*HEAT ISLAND* DALAM MATERI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL  
DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA**

Diajukan Oleh:  
**Feby Wardi Artanto**  
**A610150035**

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 14 November 2020



**(Siti Azizah Susilawati, S.Si., MP.)**

**NIK/NIDN: 1244/0610087404**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA AJAR MITIGASI *URBAN HEAT ISLAND* DALAM MATERI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Feby Wardi Artanto**

**A610150035**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari Selasa, 24 November 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- |                                       |           |         |
|---------------------------------------|-----------|---------|
| 1. Siti Azizah Susilawati, S.Si., MP. | Penguji 1 | (.....) |
| 2. Wahyu Widyatmoko, S.Pd., M.Sc      | Penguji 2 | (.....) |
| 3. Yunus Aris Wibowo, S.Pd., M.Sc     | Penguji 3 | (.....) |

Surakarta, 15 Februari 2021

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**(Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M. Hum.)**

**NIP. 1965042819930300**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Feby Wardi Artanto

NIM : A610150035

Program Studi : Pendidikan Geografi

Judul Proposal : PENGEMBANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA  
Skripsi : AJAR MITIGASI *URBAN HEAT ISLAND* DALAM  
MATERI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL  
DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 7 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



Feby Wardi Artanto

NIM. A610150035

## HALAMAN MOTTO

خَيْرٌ نَّ تَعْمَلُوا بِمَا لِلَّهِ وَآتِ جَارَ دَلْعَلْمُ ثُوا وَأُيْن لَذِ وَأَمْنُكُمْ مَنْوَا أَيْنَ لَذِ اللَّهُ افْعَ يِرْ

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat.”*

*(Al-Mujadillah: 11)*

*“A fool thinks himself to be wise but a wise man knows himself to be a fool.”*

*(William Shakespeare)*

*“Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan, tanpa pendidikan indonesia tak mungkin bertahan.”*

*(Najwa Shihab)*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT yang memberikan kelancaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu saya cintai, Bapak Purwanto dan Ibu saya Mahmudatus Swardini, yang telah membesarkan, mendidik, memberikan kasih sayangnya, dan selalu mendukung, mendoakan apa yang selalu saya cita-citakan.
2. Kedua adik saya yang selalu saya cintai dan sayangi, Gilang Akbar Saputra dan Ahmad Iqbal Hamdani, yang selalu menjadi alasan semangat saya untuk bisa berhasil dan menjadi kakak yang baik.
3. Ibu Siti Azizah Susilawati, S.Si, MP., Bapak Wahyu Widyatmoko, S.Pd., M.Sc., dan Bapak Yunus Aris Wibowo, S.Pd., M.Sc selaku pembimbing ahli materi dan ahli media yang selalu memberikan masukan dan motivasi dalam penyempurnaan produk yang saya buat.
4. Teman dan sahabat saya Alwi Mubarak, Ardian Siswono, Andi Jafrianto, Ruis Udin, Farid Prakosa, Kiky Rizky A.K, Nizar Latief, Farah Maytasari, Ayu Sekartaji, dan Faninda Nabilla terimakasih atas bantuan, nasehat, hiburan, dan selalu menemani saya dalam melewati penyusunan serta penelitian sampai akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dan tak lupa teman-teman seperjuangan Pendidikan Geografi angkatan 2015, terimakasih atas dukungan dan semangatnya.

## ABSTRAK

Feby Wardi Artanto/ A610150035. **PENGEMBANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA AJAR MITIGASI *URBAN HEAT ISLAND* DALAM MATERI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM GLOBAL DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA.** Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Oktober, 2020.

Tujuan Penelitian ini adalah: 1) Mengembangkan media *website* dalam mitigasi *urban heat island*, 2) Mengetahui kelayakan media *website* dalam mitigasi *urban heat island* yang akan digunakan pada proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan media pembelajaran (*research and development* / R&D) dengan menggunakan langkah penelitian pengembangan 4D yang dimodifikasi oleh peneliti menjadi model 3D. Prosedur pengembangan pada penelitian ini diperoleh dengan pengembangan produk dan uji coba produk. Produk penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *website* dengan cakupan materi pengertian atmosfer, efek rumah kaca, pemanasan global, dan cara mitigasi *urban heat island*. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa: 1) Pengembangan media *website* menggunakan model 4D yang di modifikasi menjadi 3D. *Define* berisi tentang uji kebutuhan siswa dan guru untuk menentukan apa yang dibutuhkan siswa dan guru pada media yang akan dikembangkan, *design* berisi tentang rancangan *website* yang telah dianalisis sesuai dengan uji kebutuhan dan disesuaikan pada layout, isi dan informasi dalam media *website* yang dikembangkan, *development* berisi tentang validasi pada ahli media dan ahli materi serta uji coba produk yang dikembangkan pada siswa dan guru untuk mengetahui produk tersebut layak digunakan. 2) Media pembelajaran *website* yang dikembangkan di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Surakarta telah dinilai oleh ahli materi yaitu sebesar 4,5 yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”, penilaian oleh ahli media yaitu sebesar 4,2 yang termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Hasil dari penilaian kelayakan media yang didapatkan dari siswa dan guru sebagai responden mendapatkan total 52 responden dan dengan nilai rata-rata 3,9 yang termasuk dalam kategori “Layak”. Nilai tersebut menjadikan media *website* sebagai media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran geografi dalam materi perubahan iklim global (*urban heat island*).

**Kata kunci:** Pengembangan Media *Website*, Media Ajar, Mitigasi *Urban Heat Island*

## **ABSTRACT**

Feby Wardi Artanto / A610150035. **WEBSITE DEVELOPMENT AS A MEDIA FOR MITIGATION OF URBAN HEAT ISLAND IN THE IMPACT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE IN SMA MUHAMMADIYAH 1 SURAKARTA.** Thesis. Faculty of Teacher Training and Education. Muhammadiyah Surakarta university. October, 2020.

*The objectives of this study are: 1) Developing website media in urban heat island mitigation, 2) Knowing the feasibility of website media in urban heat island mitigation that will be used in the learning process. This study uses a learning media development model (research and development / R & D) by using the 4D development research step which is modified by the researcher into a 3D model. The development procedure in this study was obtained by product development and product testing. The product of this research produces a website learning media with material coverage of the understanding of the atmosphere, greenhouse effect, global warming, and how to mitigate the urban heat island. The results obtained state that: 1) The development of website media uses a 4D model modified to 3D. Define contains the test of student and teacher needs to determine what students and teachers need in the media to be developed, the design contains the website design that has been analyzed in accordance with the needs test and adjusted to the layout, content and information in the developed website media, development contains about the validation of media experts and material experts as well as product trials developed on students and teachers to find out the product is suitable for use. 2) The website learning media developed in class X SMA Muhammadiyah 1 Surakarta has been assessed by material experts, which is 4.5 which is included in the "Very Appropriate" category, the assessment by media experts is 4.2 which is included in the "Very Appropriate" category. The results of the media feasibility assessment obtained from students and teachers as respondents got a total of 52 respondents and with an average score of 3.9 which was included in the "Feasible" category. This value makes the website media as a developed learning medium suitable for use in the learning process of geography subjects in global climate change (urban heat island) material.*

**Keywords:** Website Media Development, Teaching Media, Urban Heat Island Mitigation



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karuniaNya sehingga penyusunan skripsi ini berjalan lancar. Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan S-1 pada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Selama penyusunan skripsi ini penulis menerima banyak bantuan, bimbingan, nasihat, serta saran dari berbagai pihak, dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Harun Joko P. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu memfasilitasi urusan administrasi penelitian ini.
2. Bapak Drs. Suharjo, M.S selaku Kaprodi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Siti Azizah Susilawati, S.Si, M.P. selaku pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan nasihat dan bimbingan dari awal hingga akhir penelitian skripsi ini dengan sabar dan selalu memberikan semangat.
4. Bapak Wahyu Widyatmoko, S.Pd., M.Sc selaku ahli materi dan Bapak Yunus Aris Wibowo, S. Pd., M.Sc selaku ahli media, yang telah membimbing dalam pembuatan produk pengembangan pada skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan lancar.
5. Bapak Ghofur S. Pd, selaku guru pendamping mata pelajaran geografi di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta yang telah membantu dalam proses penelitian.
6. Seluruh keluarga besar SMA Muhammadiyah 1 Surakarta yang telah memberikan bantuan kepada peneliti.

7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Geografi yang telah memberikan ilmu, pengarahan dan pengalamanya kepada saya di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang, dana, tenaga, dan pikiran sehingga terselesaikan penulisan skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sebagai insan biasa, kesalahan tidak terlepas dari diri penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Surakarta, 7 Oktober 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori .....	5
1. Pengertian <i>Website</i> .....	5
2. Media Ajar .....	6
3. Mitigasi <i>Urban Heat Island</i> .....	7
4. Dampak Perubahan Iklim Global .....	8
B. Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	9
C. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	10
D. Kerangka Berfikir.....	11

BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Model Pengembangan.....	13
B. Prosedur Pengembangan .....	14
1. Pengembangan Produk.....	14
a. Desain Pengembangan .....	14
b. Subyek Pengembangan.....	15
c. Jenis Data .....	15
d. Teknik Pengumpulan Data .....	15
e. Teknik Analisis Data .....	15
2. Uji Coba Produk.....	16
a. Desain uji coba .....	16
b. Subjek uji coba .....	16
c. Jenis data .....	16
d. Teknik dan instrumen pengumpulan data .....	17
e. Teknik analisis data .....	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Deskripsi Data.....	20
1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	20
2. Pelaksanaan Penelitian .....	22
3. Deskripsi Responden.....	22
B. Hasil Pengembangan.....	23
a. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	23
b. <i>Design</i> (Perancangan) .....	33
c. <i>Development</i> (Pengembangan).....	35
C. Pembahasan Produk .....	39
D. Produk Penelitian .....	41
E. Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V PENUTUP.....	44
A. Kesimpulan .....	44
B. Implikasi.....	44

C. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pedoman pemberian nilai skala <i>Lingkert</i> .....	17
Tabel 3.2 Konversi Data Kuantitatif .....	18
Tabel 3.3 Konversi Data Kuantitatif menjadi Data Kualitatif .....	18
Tabel 4.1 Lembar Penilaian Ahli Materi.....	36
Tabel 4.2 Lembar Penilaian Ahli Media .....	37
Tabel 4.3 Produk Penelitian .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Urban heat island</i> dalam mempengaruhi kualitas udara.....	8
Gambar 2.2 Kerangka berfikir .....	12
Gambar 3.1 Desain pengembangan produk media <i>website</i> .....	14
Gambar 4.1 Hasil angket kebutuhan pada aspek materi/isi .....	24
Gambar 4.2 Hasil angket kebutuhan pada aspek penyajian .....	25
Gambar 4.3 Hasil angket kebutuhan pada aspek rekayasa perangkat lunak.....	26
Gambar 4.4 Hasil angket kebutuhan pada aspek grafik .....	27
Gambar 4.5 Hasil angket kebutuhan pada aspek materi/isi .....	28
Gambar 4.6 Hasil angket kebutuhan pada aspek penyajian .....	29
Gambar 4.7 Hasil angket kebutuhan pada aspek rekayasa perangkat lunak.....	30
Gambar 4.8 Hasil angket kebutuhan pada aspek grafik .....	31
Gambar 4.9 Proses pembelian domain di situs niagahoster .....	32
Gambar 4.10 Proses pemilihan templates .....	33
Gambar 4.11 Proses pembuatan domain.....	33
Gambar 4.12 Proses penyusunan tata letak <i>website</i> .....	34
Gambar 4.13 Proses penyusunan tata letak <i>website</i> .....	34
Gambar 4.14 Hasil uji coba produk pada siswa dan guru .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Peta Administrasi Kota Surakarta
- Lampiran 2 Peta Lokasi Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Surakarta
- Lampiran 3 Peta Penggunaan Lahan Kota Surakarta
- Lampiran 4 Instrumen Uji Validasi
- Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6 Instrumen Angket Uji Kebutuhan Guru
- Lampiran 7 Instrumen Angket Uji Kebutuhan Siswa
- Lampiran 8 Instrumen Angket Penilaian Ahli Materi
- Lampiran 9 Instrumen Angket Penilaian Ahli Media
- Lampiran 10 Silabus
- Lampiran 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 13 Materi *Urban Heat Island*
- Lampiran 14 Daftar Responden Penelitian
- Lampiran 15 Instrumen Penilaian